

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 1 1 日  
Date of Application:

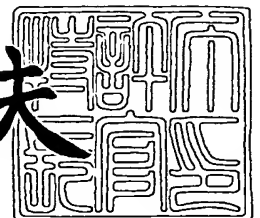
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 0 7 1 8 8  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 0 7 1 8 8 ]

出      願      人                      富士写真フイルム株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0302147

【提出日】 平成15年 4月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41M 3/06

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号  
                        富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 石下 高洋

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100064414

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 磯野 道造

    【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 015392

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 0016369

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報表示の記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワークに、紫外線の照射を受けて発光する蛍光インクを用いて情報表示を印刷することを特徴とする情報表示の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報表示の記録方法に関し、特に、ワークに各種の情報表示を記録する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、磁気テープカートリッジ、磁気テープカセット、熱転写印字用のインクリボンカートリッジ、CD-R、DVD-R等の記録媒体の樹脂製ケースなどには、通常、生産管理、商品の識別等のための各種の情報が、印刷等により記録されている。例えば、製造年月日、製造ロット番号等の各種のデータが記録されている。

【0003】

これらの情報表示は、通常、数字、文字、記号等の組み合わせ、また、バーコード、2次元コード等の符号を印刷することによって記録されている（特許文献1、2等参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-373479号公報

【特許文献2】

特開2002-367336号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ワークの色彩と印刷塗料の色彩が類似している場合には、印刷された

情報表示を明確に認識できないという問題があった。特に、情報表示は後に機械や人が読み取る必要があるため、ある程度明度差がはっきりとしている必要があるのに対し、ワークの色彩は、商品種別の識別目的やブランドとしての差別化目的として多様な色彩が要望されるため、ワークの色彩に応じて、明度差がつくような塗料の色彩を適宜選択して使用しなければならない煩雑さがあった。さらに、商品の外観において明度差の大きい塗料の色彩が不自然に目立つという問題もあった。例えば、黒いワークに対し、情報表示を白い塗料で印刷した場合には、黒いワークに白い塗料が不自然に目立つことになっていた。そのため、商品の体裁を損ねたり、さらにはワークのデザイン上の制約を招いたりすることがある。

#### 【0006】

そこで、本発明は、前記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、蛍光物質の励起光である紫外線を照射するとき以外は、情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがないとともに、必要なときには紫外線を照射することにより容易に確認ができる情報表示をワークに記録する方法を提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するため、本発明は、ワークに、紫外線の照射を受けて発光する蛍光インクを用いて情報表示を印刷することを特徴とする情報表示の記録方法を発明の構成とする。これによれば、励起光である紫外線を照射するとき以外は、情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがないとともに、必要なときには紫外線を照射することにより容易に情報表示の確認ができる。

#### 【0008】

本発明において、情報表示は、生産管理、商品の識別等のための各種の情報（例えば、製造年月日、製造ロット番号等の各種のデータ）が、数字、文字、記号等の組み合わせ、また、バーコード、2次元コード等の符号を印刷することにより表示されているものをいう。

#### 【0009】

前記ワークに情報表示を印刷する方法として、下記の方法が望ましい。

(1) 蛍光インクを含むホットスタンプ箔で予め情報表示を形成した後、このホットスタンプ箔をワークに貼り付ける方法。

(2) 蛍光インクを含むホットスタンプ箔をワークに貼り付けた後、情報表示を残して、他のホットスタンプ箔を除去して、ワーク表面に情報表示を形成する方法。

(3) インクジェット印刷、パッド印刷等によりワーク上に蛍光インクを直接塗布して情報表示を形成する方法。

#### 【 0 0 1 0 】

前記蛍光インクを含むホットスタンプ箔または蛍光インクは、可視光に対して透明で、かつ紫外線の照射を受けて励起発光する蛍光物質を含むものが好ましい。これにより、励起光である紫外線を照射するとき以外は、可視光線下では情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがないとともに、必要なときには紫外線を照射することにより情報表示が発光して容易に確認ができる。また、情報表示の色彩に左右されずに、商品種別の識別目的やブランドとしての差別化、あるいは意匠デザイン等の目的で多様な色をワークに施すことが可能となる。

#### 【 0 0 1 1 】

また、前記蛍光インクが、紫外線の照射を受けて当該紫外線とは異なる波長領域で発光することが望ましい。これにより、情報表示の確認を確実にすることができる。また、特に、紫外線の照射を受けて可視光領域で発光する蛍光インクが好ましい。さらに、紫外線による発光波長が異なる複数種の蛍光インクを用いて異なる情報表示を記録してもよい。これにより、情報表示により表示する情報の種類により、励起紫外線により異なる波長領域で蛍光インクが発光して、各情報の確認を区別して確認することができるため、有効である。

#### 【 0 0 1 2 】

前記情報表示の記録方法は、ワークとして、磁気テープカートリッジ、磁気テープカセット、熱転写印字用のインクリボンカートリッジの本体もしくはハーフ、また、それらの樹脂製ケースに情報表示を記録する方法として好適である。こ

れによって、ワークに情報表示を記録することによって、製造工程における製品の生産管理番号、商品の銘柄、種別等の情報（例えば、製造年月日、製造ロット番号等）を記録することができる。また、製品の販売の後は、必要なときには何時でも、これらの情報が容易に確認可能となる。

#### 【0013】

さらに、前記情報表示の記録方法によって、ワークに記録された情報表示は、前記蛍光インクの励起光として照射される紫外線をカットするフィルタを用いて読み取ることが望ましい。これにより、ワーク表面からの反射光およびワークに施された色彩に影響されずに安定して情報表示のみを読み取ることができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

本実施形態においては、ワークの1例として、ビデオテープカセットを例に取り上げて説明する。

#### 【0015】

図1は、ビデオテープカセットの斜視図であり、図2は、ビデオテープカセットの2次元コード表示の拡大正面図である。これらの図1および図2は、説明のため、紫外線の照射を受けて蛍光インクが発光している状態を示す。

#### 【0016】

図1に示すように、ビデオテープカセットWには、生産管理用にラベル貼り付け部Lの一部に小さく、蛍光インクによって情報表示である2次元コード10が表示されている。なお、これらの情報表示は、蛍光インクで記録されているため、励起紫外線が照射されていない状態では、不可視であり、紫外線の照射を受けて発光する蛍光によって初めて確認可能となる。

#### 【0017】

2次元コード10の部分を拡大して示す図2に見るように、2次元コード10は、表示部11の中に、紫外線の照射を受けて発光する蛍光インクによって記録されているものである。

#### 【0018】

なお、2次元コードとは、X、Yの2次元に情報が並んでいる情報コードであって、コードが有する情報を光学的に機械で読み取れるようにしたものである。この2次元コード10は、ビデオテープカセットWに情報表示として蛍光インクによって記録されており、ビデオテープカセットWの製造工程内において、逐次、紫外線を照射して発光する蛍光により、そのコードを読み取り、生産管理に使用される。この2次元コード10としては、例えば、CPコード、データコード、ベリコード、QRコード、PDF417、カルラコード、マキシコードなどが挙げられる。

#### 【0019】

この2次元コード10に紫外線を照射すると、図3に示すように、照射した紫外線12とは異なる波長の蛍光13が発光する。これにより、2次元コード10を明確に確認することができる。しかも、紫外線の照射を受けていないときには、蛍光の発光による2次元コード10が不可視となる。

#### 【0020】

また、この2次元コード10の読み取りに際しては、前記蛍光インクの励起光として照射される紫外線をカットするUV（紫外線）フィルタを介して読み取ることが望ましい。これにより、図4に示すように、ワーク表面からの反射紫外線12をカットして、蛍光13のみを読み取ることが可能となり、反射紫外線およびワークに施された色彩に影響されずに安定して情報表示のみを読み取ることができるため、有効である。用いられるUVカットフィルタは、特に制限されず、励起光として用いられる紫外線の波長等に応じて、適宜選択される。また、物理的フィルタを用いずに、読み取ったデジタル画像上で紫外線成分をカットしたり、蛍光の波長成分のみを計算機上でフィルタリングしてもよい。

#### 【0021】

この情報表示に用いられる蛍光インクは、紫外線の照射を受けて蛍光を発光するものであれば、特に制限されない。この蛍光インク的具体例として、発光中心としての希土類元素に低分子配位子を配位させた蛍光錯体等の無機蛍光物質または有機蛍光物質を溶媒に溶解または分散させたもの（例えば、特開平8-239607号公報、特開平6-57191号公報、特開平7-195820号公報、

特開平 9 - 6 7 5 3 1 号公報、特開平 9 - 7 8 0 1 2 号公報、特開平 9 - 1 7 4 9 9 6 号公報、特開平 9 - 1 8 8 8 3 5 号公報、特開平 9 - 2 4 1 5 5 1 号公報、特開平 9 - 2 2 7 8 1 7 号公報、特開平 9 - 2 4 9 8 3 4 号公報、特開平 1 0 - 1 8 3 0 3 7 号公報、特開平 1 0 - 2 5 1 5 8 4 号公報、特開平 1 1 - 3 9 4 1 9 号公報、特開平 1 1 - 8 6 0 3 2 号公報、特開平 1 1 - 2 7 9 4 7 4 号公報、特表平 1 1 - 5 1 0 2 1 3 号公報、特開平 1 1 - 3 3 4 2 1 4 号公報、特開 2 0 0 1 - 2 4 6 8 6 1 号公報、特開 2 0 0 3 - 2 4 8 8 5 7 号公報、特開 2 0 0 3 - 2 6 9 6 8 号公報、特開 2 0 0 3 - 1 9 4 4 号公報、特公昭 5 4 - 2 2 3 3 6 号公報に記載されたもの) などが挙げられる。

### 【0 0 2 2】

無機蛍光物質の具体例として、 $Y_2O_2S$ 、 $Zn_2SiO_4$ 、 $Ca_5(PO_4)_3Cl$  等に代表される金属酸化物、 $ZnS$ 、 $SrS$ 、 $CaS$  等に代表される硫化物に、 $Ce$ 、 $Pr$ 、 $Nd$ 、 $Pm$ 、 $Sm$ 、 $Eu$ 、 $Gd$ 、 $Tb$ 、 $Dy$ 、 $Ho$ 、 $Er$ 、 $Tm$ 、 $Yb$  等の希土類金属のイオンや  $Ag$ 、 $Al$ 、 $Mn$ 、 $Sb$  等の金属のイオンを賦活剤または共賦活剤として組み合わせたものが挙げられる。

### 【0 0 2 3】

有機蛍光物質としては、例えば、スチルベン、4, 4'-ジアミノスチルベン、ビフェニル、複素 5 員環（トリアゾール、オキサゾール、イミダゾールなど）、複素 6 員環（クマリン、ナフタルイミド、s-トリアジンなど）の誘導体などの蛍光増白剤（メーカー名；例えば昭和化学社、昭和化工社、日曹社、化薬社、三井社、住友社、大東社、チバ社、バイエル社など）などが挙げられる。また、用途に応じて、可視光領域に吸収を持たず、かつ紫外線により励起されて青色や緑色、黄緑色、黄色など、赤色以外の可視光を発光する有機蛍光色素を用いることができる。たとえば、クマリン系、スチルベン系、トリアジン系、イミダゾール系、チアゾール系、オキサゾール系、ピラズロン系、ベンゾオキサジン系などの各種蛍光増白剤、テレビウム、ツリウムなどの希土類元素を発光中心とし、これに  $\pi$  電子を多数有する配位子を対イオンとした金属錯体が挙げられる。市販品としては、リーデルデハーエン社製の「ルミルックス CD 3 0 1」、「同 CD 3 0 2」、「同 CD 3 0 4」、「同 CD 7 7 0」、「同 CD 7 2 9」、三井化学（



株)製の「EB-501」、「EG-302」、「EG-307」、チバガイギー社製の「チノパールSK-B」などを挙げることができる。

#### 【0024】

これらの蛍光インクの中でも、可視光領域に吸収を持たず、かつ紫外線により励起されて蛍光を発光する蛍光物質を含むものは、可視光に対して透明で、かつ紫外線の照射を受けて励起発光することから、励起光である紫外線を照射するとき以外は、可視光線下では情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがない。そして、必要なときには紫外線を照射することにより情報表示が発光して容易に確認ができる。また、情報表示の色彩に左右されずに、商品種別の識別目的やブランドとしての差別化、あるいは意匠デザイン等の目的で多様な色をワークに施すことが可能となるため、有効である。

#### 【0025】

これらの蛍光物質は、励起紫外線の波長、蛍光の色、ワークの材質、表面性状、読み取り装置等によって、適宜選択できる。例えば、蛍光物質として、ユーロピウムを含む蛍光インクは、 $615 \pm 20 \text{ nm}$ の赤色の蛍光を発光する。このため、記録された情報表示は、紫外線による励起によって上記長波長側の可視光を発光するため、下地の色に影響されることが少なく、シリコンフォトダイオードなどにより高感度で検出することができる。また、蛍光物質としてネオジウムを用いた蛍光インクは、赤外光で励起されて赤外光域で発光し、専用の検出器によってのみ検出できる。これら可視発光および赤外発光の印刷物は、どちらも、通常は不可視であるため、様々な用途に応用することができる。

#### 【0026】

また、溶媒としては、水、また、多価アルコール類、ピロリドン類、グリコールエーテル類などの水溶性溶媒などが挙げられる。

#### 【0027】

さらに、蛍光インクは、必要に応じて、任意成分として種々の添加剤を適宜選択して用いることができる。例えば、発光強度向上剤、反応性希釈剤、乾燥促進剤、界面活性剤、表面調整剤、消泡剤、ドット調整剤、粘着付与剤、粘性調整剤

、架橋剤、防黴剤、防腐剤、保湿剤、防錆剤、帯電防止剤、pH調節剤、潤滑剤、紫外線吸収剤、消泡剤、酸化防止剤、電荷調整剤、安定剤などの公知の各種の添加剤を配合したものを用いることができる。インクジェット印刷によって情報表示を形成する場合は、印字安定性、インクジェットノズルからの蛍光インクの吐出性等を考慮して、粘度、表面張力等を適宜調整して用いることができる。

#### 【0028】

蛍光インクは、上記の各成分を、ボールミル、遠心ミル、遊星ボールミルなどの容器駆動媒体ミル、サンドミルなどの高速回転ミル、攪拌槽型ミルなどの媒体攪拌ミルなどを使用して、あるいはディスパーなどの簡単な分散機を使用して、混合分散させることにより、調製できる。また、ホットスタンプ箔に含有させる場合には、蛍光物質をホットスタンプ箔の材料と共に混練した後、箔に形成することにより調製することができる。

#### 【0029】

また、2次元コード10は、ワークの所定部に所定の情報表示を形成できる方法であれば、いかなる方法によって記録されていてもよく、特に制限されない。例えば、ホットスタンプ法、インクジェット印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、感熱転写印刷、スクリーン印刷、凸版印刷などのあらゆる印刷方式で印刷できる。これらの方法の中でも、例えば、下記の方法が挙げられる。

(1) 蛍光インクを含むホットスタンプ箔で予め情報表示を形成した後、このホットスタンプ箔をワークに貼り付ける方法

(2) 蛍光インクを含むホットスタンプ箔をワークに貼り付けた後、情報表示を残して、他のホットスタンプ箔を除去して、ワーク表面に情報表示を形成する方法

(3) インクジェット印刷、パッド印刷等によりワーク上に蛍光インクを直接塗布して情報表示を形成する方法。

#### 【0030】

ここで、インクジェット印刷とは、蛍光インクを1つまたは複数のノズルより吐出して2次元コード10を形成する印刷方法である。また、パッド印刷とは、文字や図形を凹状に彫り込んだ版下にインクを流し込み、それをパッドに写し取

り、さらにこのパッドをワーク表面に押し付けることでインクをワークに転写する。その後、熱処理や紫外線照射処理等によってインクを硬化させる印刷方法である。

#### 【0031】

以下、ビデオテープカセットWのラベル貼り付け部L（図1参照）に2次元コード10を印刷により記録する実施形態を説明する。

図5は、図2におけるZ-Z断面図である。

図5に示すように、2次元コード10は、ラベル貼り付け部Lの上に基層31が、さらにその上に表面層32が形成され、表面層32の一部が溝状に欠けていることにより構成されている。

#### 【0032】

このような2次元コード10は、次のようにして印刷される。

図6は、本発明の情報表示の記録方法の工程例を示す図である。

図6（a）に示すように、黒色のワークのラベル貼り付け部Lに対し、基層31をホットスタンプにより塗布する。同様にして、図6（b）に示すように、基層31の上に、蛍光インクを含むホットスタンプにより表面層32を塗布する。

#### 【0033】

この塗布の方法は、ホットスタンプに限らず、パッド印刷、スクリーン印刷、インクジェット方式等、公知の印刷方法を適用することができる。特に、本発明の実施のためには、基層は緻密な印刷で形成する必要はなく、広く従来の印刷方法を使用することができる。また、表面層を形成する塗料の材質もレーザにより除去することができるものであれば、蛍光インクを含む一般的な塗料を使用することができ、特に制限されるものではない。但し、基層31は、その他の層に比べて除去されにくい塗料とすれば、レーザの照射量の制御をラフにすることができ、印刷の不良も出にくい。例えば、塗料に添加物を入れるとか、レーザ光が吸収されにくい明るい色彩を使用するとか、膜厚を比較的厚めにする等の手法が利用できる。

#### 【0034】

また、前記の工程で、塗料を塗布する場合、基層31と表面層32を別工程に

して塗布したが、ホットスタンプの熱転写フィルムに予め表面層 32 と基層 31 を重ねて塗布しておき、ワークへは 2 層を同時に転写することもできる。

#### 【0035】

さらに、基層 31 と表面層 32 は必ずしも同じ範囲を塗布する必要はなく、どちらかが広く塗布されていても良い。例えば、基層 31 が表面層 32 からはみ出ないように、表面層 32 を広くして、基層 31 にかぶさるように塗布することもできる。

#### 【0036】

次に図 6 (c) に示すように、表面層 32 の塗布の後、公知のレーザマーキングと同様にしてレーザ 33 を照射して、表面層 32 の一部を蒸発させて除去する。このとき、基層 31 も完全に除去されるようなことがないように、レーザ 33 の照射量を適宜調整する。レーザ 33 により所定の情報表示のパターンが形成されたのが図 1 から図 3 に示す情報表示である 2 次元コード 10 となる。

#### 【0037】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は前記実施の形態には限定されない。

例えば、前記実施形態では、ワークとして、ビデオテープカセットの場合を示したが、コンピュータデータ記録用カセット、録音用テープカセット、熱転写印字用のインクリボンカートリッジ、CD-R、DVD-R 等の記録媒体等、磁気テープのケース類はもちろんのこと、材質も樹脂に限らず、金属部品や、打刻が困難なセラミック部品等にも一般的に適用することができる。

#### 【0038】

また、基層 31 を形成することなく、ラベル貼り付け部 L の上に直接、表面層 32 を形成した後、表面層 32 にレーザ光 33 を照射して、表面層 32 の一部を蒸発させて除去することにより、情報表示である 2 次元コード 10 を形成してもよい。

#### 【0039】

以上のとおり、ワークの所定個所に形成された情報表示は、励起用紫外線の照射を受けて蛍光を発光し、視認できるようになる。このとき、励起光源について

は情報表示の視認性が良好であれば特に制限は無いが、比較的多く使われている波長 254 nm の光源やブラックライトを適用することが好ましく、また、蛍光物質によっては波長 405 nm 付近のパープリッシュブルーを励起光に適用してもよい。

#### 【0040】

##### 【発明の効果】

本発明の方法によれば、励起光である紫外線を照射するとき以外は、情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがないとともに、必要なときには紫外線を照射することにより容易に確認ができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

ビデオテープカセットの斜視図である。

##### 【図2】

ビデオテープカセットの2次元コード表示の拡大正面図である。

##### 【図3】

ビデオテープカセットの2次元コードの励起紫外線と蛍光のスペクトルの関係を示す図である。

##### 【図4】

紫外線により発光したビデオテープカセットの2次元コードのスペクトルを、UVカットフィルタを用いて読み取る場合を説明する図である。

##### 【図5】

図2におけるZ-Z線断面模式図である。

##### 【図6】

本発明の情報表示の記録方法における情報表示の印刷例を順を追って説明する図であり、(a)は基層の形成工程、(b)は表面層の形成工程、(c)はレーザ照射による情報表示の形成工程を示す。

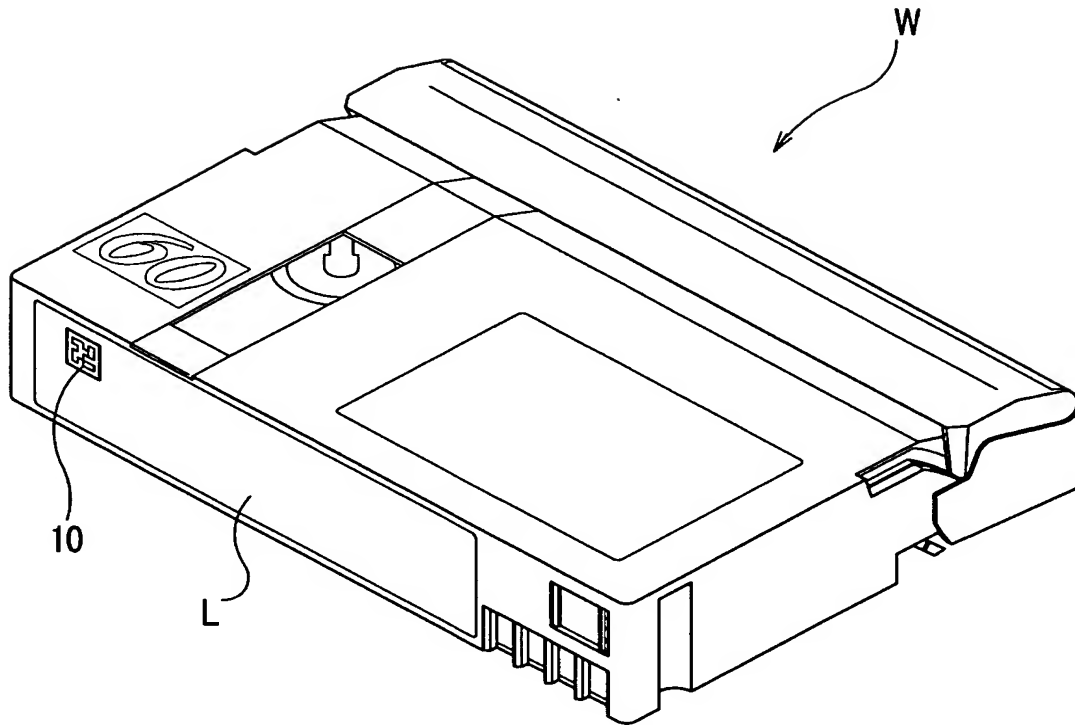
##### 【符号の説明】

W          ビデオテープカセット

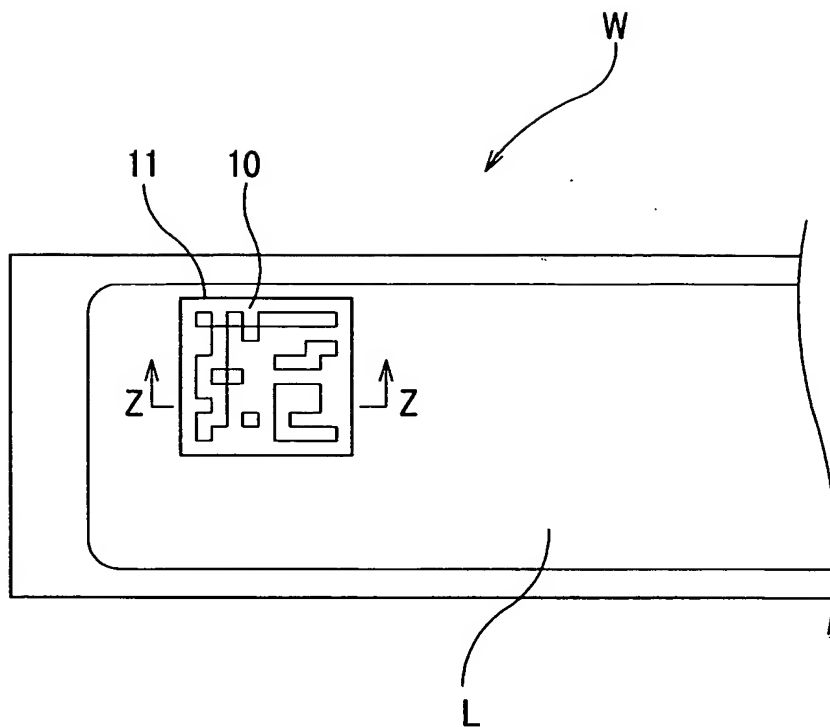
- L      ラベル貼り付け部
- 1 0    2次元コード（情報表示）
- 1 1    表示部
- 1 2    紫外線
- 1 3    蛍光
- 3 1    基層
- 3 2    表面層
- 3 3    レーザ光

【書類名】 図面

【図 1】

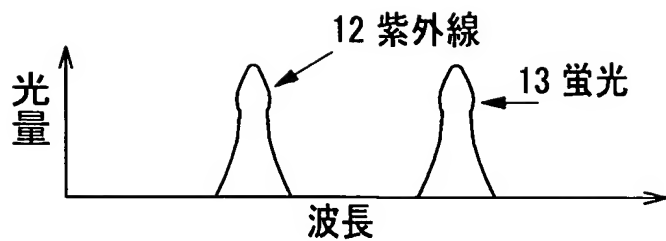


【図 2】

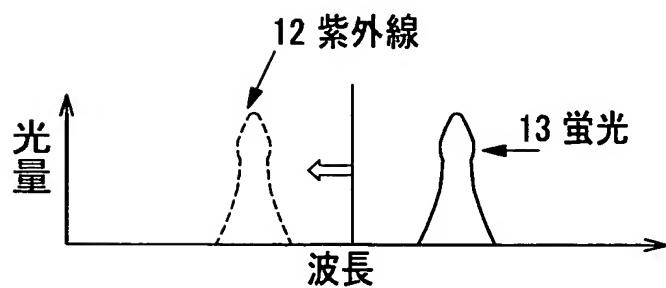




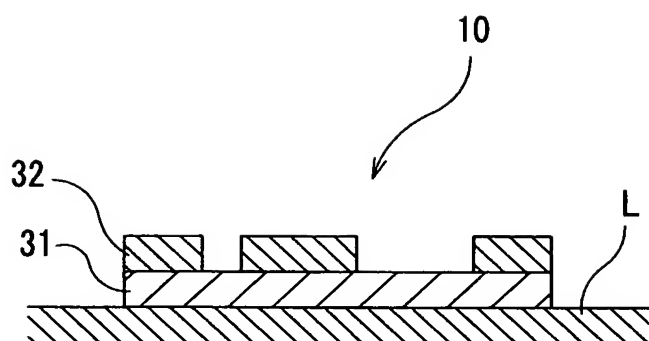
【図 3】



【図 4】

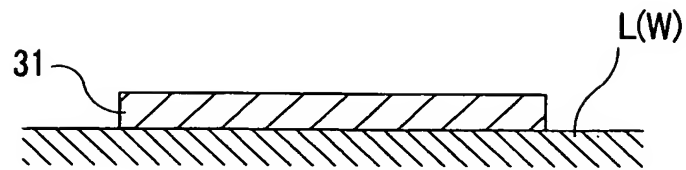


【図 5】

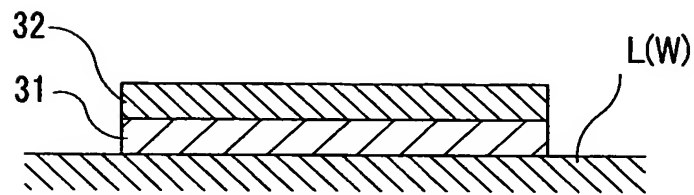


【図 6】

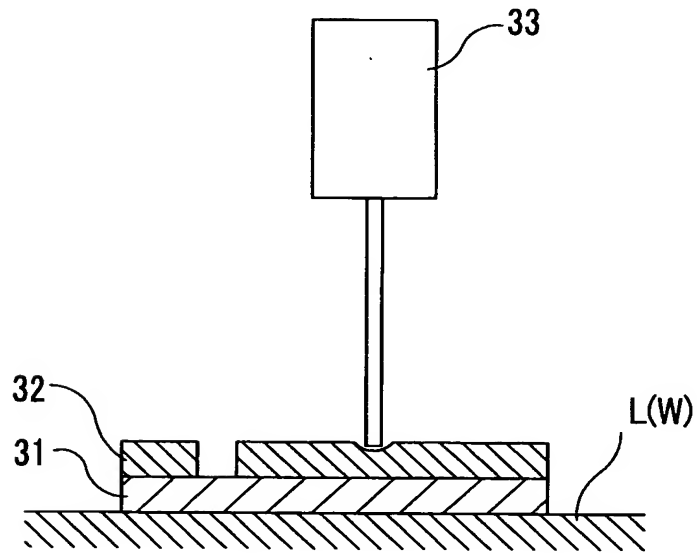
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 励起紫外線を照射するとき以外は、情報表示の存在が視認不可能であるためワークの体裁を損なわず、また、デザイン上の制約を招くことがないとともに、必要なときには紫外線を照射することにより容易に確認ができる情報表示をワークに記録する方法を提供する。

【解決手段】 ワークに、紫外線の照射を受けて発光する蛍光インクを用いて情報表示を印刷することを特徴とする情報表示の記録方法。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 7 1 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社